

A propos des anomalies morphologiques des spermatozoïdes

Le fléchissement de la queue est-il pathologique ?

par Michel DUSSARDIER et Paul SZUMOWSKI

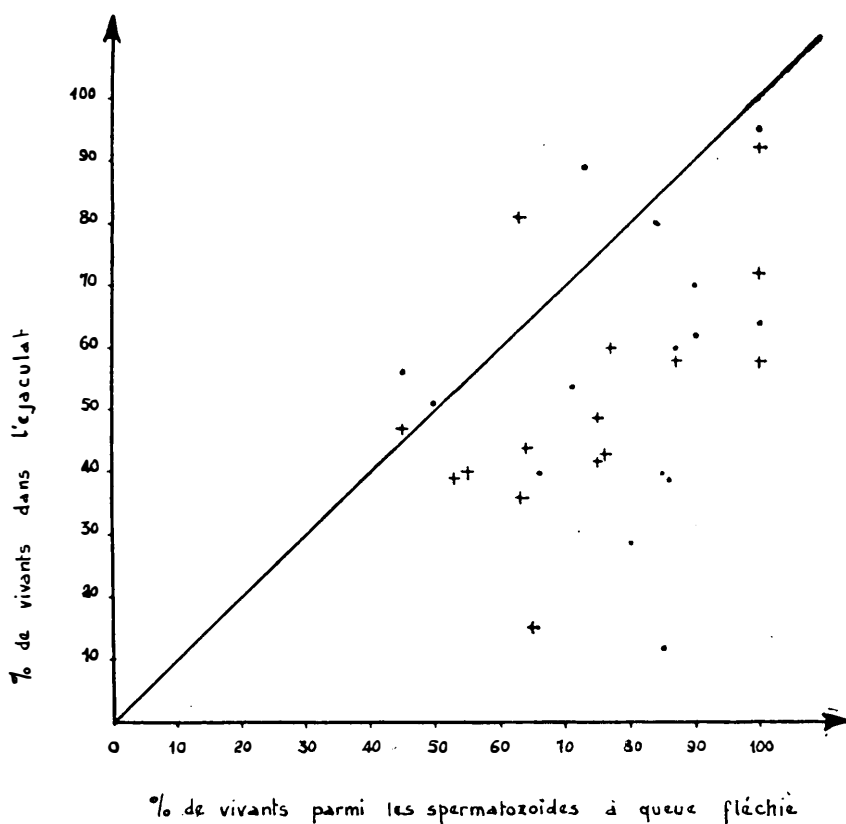
L'étude histologique du sperme a déjà apporté des renseignements précieux aux pathologistes et aux zootechniciens. Mais l'interprétation des examens n'est pas toujours aisée et, en particulier, la signification de certaines anomalies est encore controversée. C'est pourquoi nous voudrions indiquer quelques observations faites à propos des spermatozoïdes à queue fléchie.

Cette anomalie, qui présente diverses modalités, consiste, *dans sa forme la plus courante*, en une plicature à 180° de la queue qui ramène son extrémité à côté de la tête. Selon LAGERLÖF (1934), elle surviendrait au cours de l'éjaculation, sur les spermatozoïdes morts. Pour BLAKE (1943), la proportion de spermatozoïdes à queue fléchie constituerait parfois un caractère héréditaire pathologique. Selon BLOM (1930), au contraire, cette anomalie serait fréquemment le fait de chocs par le froid ou d'artefacts, et ne serait révélatrice d'un trouble grave que lors de pourcentages élevés, ou lorsqu'elle accompagne d'autres anomalies.

Technique

Les spermatozoïdes étudiés ont été récoltés au vagin artificiel chez 2 boucs (13 récoltes) et 14 taureaux (13 récoltes), puis colorés selon la technique de LASLEY et BOGART modifiée par BROCHART (1948) : une goutte de sperme est mélangée avec quelques gouttes d'un colorant à base d'éosine, puis le mélange est étalé en couche très mince sur une lame de verre et séché rapidement à l'air. Les spermatozoïdes vivants restent incolores, mais les morts, dont la membrane est perméable à l'éosine, se colorent en rose et il est ainsi facile de les dénombrer. Le temps écoulé entre la récolte et l'étalement a été de quelques minutes pour le bouc et de 24 à 48 heures pour le taureau (sperme envoyé par les

Centres d'insémination artificielle). Le nombre de spermatozoïdes examinés sur chaque étalement a été de 500 pour les boucs et de 200 pour les taureaux. Nous notions le pourcentage de cellules non colorées (supposées vivantes) dans l'ensemble de la « population », puis, parmi les spermatozoïdes à queue fléchie.



Résultats

Les résultats de nos mesures sont représentés dans la figure 1 où chaque point représente un éjaculat de bouc et chaque croix un éjaculat de taureau. On voit que la proportion de spermatozoïdes vivants est beaucoup plus forte parmi ceux qui ont la queue fléchie que dans l'ensemble de l'éjaculat.

L'analyse mathématique montre que cette différence est statistiquement significative. Le calcul donne, en effet, les valeurs suivantes : moyenne du pourcentage de vivants dans l'éjaculat :

53,9; moyenne du pourcentage de vivants parmi les spermatozoïdes à queue fléchie : 76,3; différence de moyenne : 22,4; erreur standard de la différence : 4,78. La différence de moyenne est largement supérieure au double de son erreur standard. La table de *t* de FISCHER montre que la probabilité pour que la différence de moyenne soit simplement due au hasard est nulle.

Interprétation

Ce fait semble être suffisamment net pour que l'on doive en tenir compte dans une interprétation de l'anomalie en cause. Mais nous devons nous demander au préalable, si elle n'est pas le résultat d'artéfacts.

La disproportion observée pourrait s'expliquer en admettant que la queue tend à redevenir normale après la mort. Cette interprétation semble cependant improbable car, d'une part, l'anomalie persiste lorsque les spermatozoïdes sont dilués avec ClNa à 3 p. 100 (dans la chambre hématimétrique) ou lorsqu'ils sont tués par la chaleur à 60° et, d'autre part, il existe parfois un nombre assez grand de morts parmi les anormaux considérés.

Si l'on admet que l'anomalie peut être due à un choc thermique selon l'opinion de BLOM, ou à l'action de substances contracturantes présentes dans le plasma séminal, on comprend très bien qu'elle frappe les vivants et non les morts. Mais alors, il reste à expliquer pourquoi la proportion de vivants parmi les spermatozoïdes à queue fléchie n'est pas égale à 100 p. 100. On peut supposer que des spermatozoïdes sont morts entre la récolte (cause supposée de l'anomalie) et la coloration, mais une telle mortalité ne peut certainement pas expliquer la proportion de 50 p. 100 de morts parfois observée parmi ces anormaux. On peut penser aussi que certains spermatozoïdes ont une queue parfaitement vivante et capable de réagir à diverses agressions bien que leur tête soit perméable à l'éosine; mais, à notre connaissance, ceci n'a jamais été prouvé.

L'explication qui paraît la plus plausible est la suivante : le fléchissement de la queue frappe uniquement des spermatozoïdes vivants, mais peut se produire à plusieurs moments de leur longue progression dans l'épididyme et le canal déférent; la mort peut donc survenir après l'apparition de l'anomalie. On explique ainsi et le pourcentage élevé de vivants parmi les spermatozoïdes à queue fléchie et l'existence de morts parmi ces anormaux. Cette interprétation n'est pas en contradiction formelle avec l'opinion de BLOM car elle n'exclut pas la possibilité

que l'anomalie puisse survenir également au cours de l'éjaculation. Mais, si notre hypothèse était confirmée, elle conduirait à cette conclusion intéressante que c'est essentiellement le pourcentage de spermatozoïdes à queue fléchie *morts* qui a une signification pathologique, car lui seul garantit le caractère endogène de l'anomalie.

En résumé, l'anomalie du fléchissement de la queue apparaît surtout, mais non exclusivement, chez les spermatozoïdes vivants; elle n'aurait d'ailleurs de signification pathologique que pour les spermatozoïdes à queue fléchie qui sont morts (colorables).

(Laboratoire d'Insémination artificielle de l'Institut national de la Recherche agronomique rattaché à la chaire de Zootechnie de l'Ecole nationale vétérinaire d'Alfort).

BIBLIOGRAPHIE

- ANDERSON (J.). — *The semen of animals and its use for artificial insemination*. Imp. Bur. Anim. Breed. Genet. Tech. Bulle., Edinburgh, 1945.
 BLAKE (T.-A.). — *Nature*, London, 1945, **155**, 631.
 BIOM (E.) (1950). — Cité par BROCHART et MONTROSE.
 BROCHART (M.). — *Recueil Méd. Vét.*, 1948, **124**, 63-73.
 BROCHART (M.) et MONTROSE (S.-M.). — *Recueil Méd. Vét.*, 1951, **127**, 449-475.
 CHAMBERS (E.-G.). — *Calcul statistique pour débutants*, Paris, Gauthier-Villars, 1948. Un vol., 114 p.
 LAGERLÖF (N.). — *Acta Path. Microbiol. Scand.*, 1934, Suppl. 19, cité par ANDERSON.

Discussion

M. LETARD. — MM. DUSSARDIER et SZUMOWSKI abordent une question qui peut paraître étonnante à certains membres de l'Académie, mais nous sommes obligés actuellement, où nous avons à faire le contrôle du sperme de beaucoup d'animaux en vue de l'insémination artificielle, de nous assurer de la valeur du sperme, non seulement de chaque animal, mais de chaque éjaculation. Tout éjaculat est examiné avant de faire l'insémination, ce qui se comprend étant donné le nombre de femelles qui sont fécondées à la suite d'une seule émission de sperme. Les méthodes de contrôle sont très délicates; nous avons plusieurs procédés, mais en particulier l'examen des formes anormales des spermatozoïdes. Les spécialistes ne sont pas encore tout à fait d'accord sur l'interprétation de ces formes et sur l'importance que l'on doit accorder à cette interprétation pour juger si le sperme est bon ou mauvais. LAGERLÖF qui a inauguré cette méthode est très partisan de cet examen qui donne des renseignements très sérieux. D'autres y accordent un moins grand crédit. Nous trouvons, en effet, dans certains échantillons un très grand nombre de spermatozoïdes avec queue fléchie. La question se pose de savoir comment interpréter ce fléchissement, et c'est justement cette question intéressante, même au point de vue pratique, que MM. DUSSARDIER et SZUMOWSKI ont tenté d'élucider.